

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001010780
PUBLICATION DATE : 16-01-01

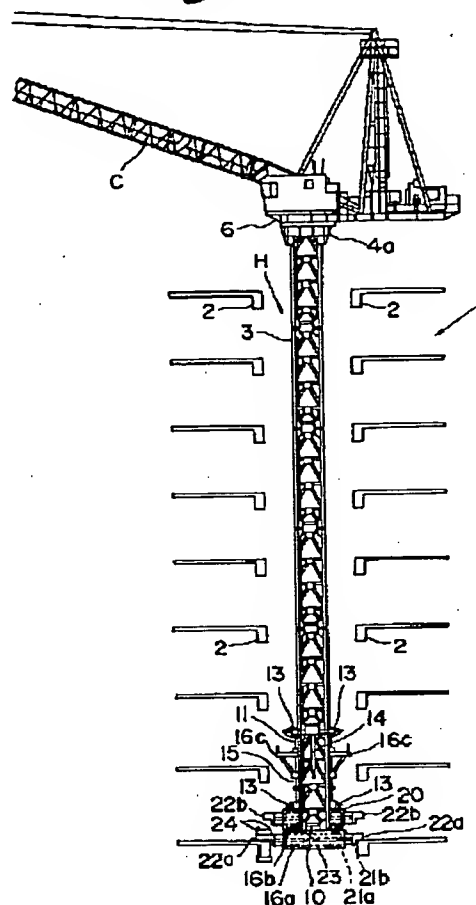
APPLICATION DATE : 29-06-99
APPLICATION NUMBER : 11183617

APPLICANT : KUMAGAI GUMI CO LTD;

INVENTOR : HIRATA TOMOYA;

INT.CL. : B66C 23/32 E04G 21/14

TITLE : CLIMBING TOWER CRANE AND ITS
CLIMBING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a climbing tower crane erected in a building to be constructed, capable of supporting itself at any floors during floor climbing and dispersing its basic reaction in a body.

SOLUTION: A tower crane C has a mast 3 fixed at its upper end to a setting 4a for supporting a revolving structure 6 of a crane body. The lower end of the mast is provided with a lower receiving beam 23 detachably mounted on the body 2 via an expansion cylinder 21a. On the other hand, near the upper part of the lower receiving beam 23, an upper receiving beam 20 is disposed which is formed to be slid and fixed to the mast 3 and detachably mounted on the body 2 via an expansion cylinder 21b. The upper part of the upper receiving beam 20 is provided with a lower lift 15 on which supporting materials 16a, 16c are mounted to be detachable from and expandable with respect to the body 2. Near the upper part of the lower lift 15, an upper lift 11 is provided which is disposed to be slid and fixed to the mast 3. The upper lift 11 and the lower lift 15 are connected with each other via a climbing cylinder 14.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-10780

(P2001-10780A)

(43)公開日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テコード(参考)
B 6 6 C 23/32		B 6 6 C 23/32	C 2 E 1 7 4
E 0 4 G 21/14		E 0 4 G 21/14	3 F 2 0 5

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-183617

(22)出願日 平成11年6月29日(1999.6.29)

(71)出願人 000001317

株式会社熊谷組

福井県福井市中央2丁目6番8号

(72)発明者 長尾 直

東京都新宿区津久戸町2番1号 株式会社
熊谷組東京本社内

(72)発明者 平田 智也

東京都新宿区津久戸町2番1号 株式会社
熊谷組東京本社内

(74)代理人 100060575

弁理士 林 孝吉

Fターム(参考) 2E174 CA13 CA42 DA02

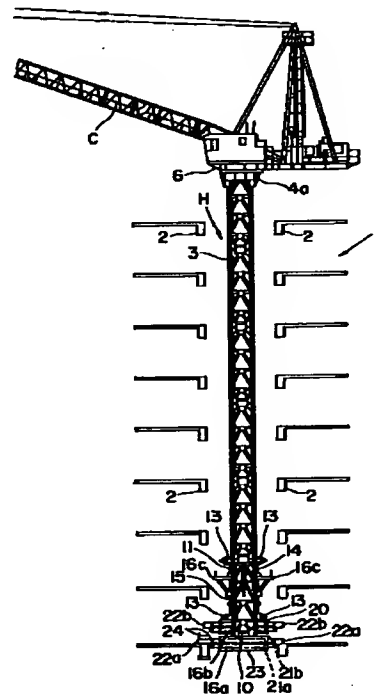
3F205 AB01 AB07 AB08 BA01

(54)【発明の名称】 クライミングタワークレーン及びそのクライミング方法

(57)【要約】

【課題】 建造しようとする建物内に立設するクライミングタワークレーンに於て、該タワークレーンをフロアクライミングする際、どの階でも該タワークレーンを支持でき、且つ、該タワークレーンの基礎反力も躯体に分散させるようにする。

【解決手段】 タワークレーンCのマスト3上端部とクレーン本体の旋回体6を支持する台座4aとを固設する。更に、該マストの下端部10には伸縮シリング21aにより躯体2に着脱自在に設けられる下部受梁23を配設する。一方、該下部受梁23の上部近傍には該マスト3に摺動及び固定可能に形成し、伸縮シリング21bにより該躯体2に着脱自在に設けられる上部受梁20を配設する。更に、該上部受梁20の上部には該躯体2に対し着脱自在に伸縮する支持材16c、16cを取着した下部昇降体15を配設する。又、該下部昇降体15の上部近傍には該マスト3に摺動及び固定可能に配設される上部昇降体11を設け、該上部昇降体11と下部昇降体15とをクライミングシリング14で連結する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 建造しようとする建物の躯体内をフロアクライミングするタワークレーンに於て、該タワークレーンのマスト上端部とクレーン本体の旋回体を支持する台座とを固設し、更に、該マストの下端部には伸縮シリンダにより該躯体に着脱自在に設けられる下部受梁を該マストの外側に所定間隔を取って取着し、一方、該下部受梁の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に形成すると共に、伸縮シリンダにより該躯体に着脱自在に設けられる上部受梁を配設し、更に、該上部受梁の上部には該躯体に対し着脱自在に伸縮する支持材を取着した下部昇降体を配設すると共に、該下部昇降体の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に配設される上部昇降体を設け、且つ、該上部昇降体の一端と該下部昇降体の一端間にはクライミングシリンダを取着し、該クライミングシリンダの作動により該マストをクライミングさせることを特徴とするクライミングタワークレーン。

【請求項2】 建造しようとする建物内にタワークレーンのマストを立設し、該タワークレーンの自立高さの範囲まで躯体を施工した後、更に、該建物の上部躯体を施工する際、該マストをフロアクライミングさせる方法に於て、該マスト下端部を支持し、且つ、該躯体と着脱自在に設けられる下部受梁を配設し、更に、該下部受梁の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に形成し、且つ、該躯体に着脱自在に設けられる上部受梁を有する下部昇降体と該下部昇降体の上部とクライミングシリンダで連結された上部昇降体を配設し、該クライミングシリンダの作動により該上部昇降体と該下部昇降体とを該マストに交互に着脱させながら、該マストの任意の位置にクライミングさせた後、該下部昇降体の該上部受梁を該躯体に圧接し、次に、該下部昇降体に該マストの反力を取り、該下部受梁を該躯体からの固定を解除した後、該クライミングシリンダの作動により該上部昇降体と該下部昇降体とを該マストに交互に着脱させながら、該マストをクライミングさせることを特徴とするクライミングタワークレーンのクライミング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライミングタワークレーン及びそのクライミング方法に関するものであり、特に、RC造又はSRC造で構築される建物内に立設してフロアクライミングができるクライミングタワークレーン及びそのクライミング方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のクライミングタワークレーンCを図11に従って説明する。図11(a)に於て1は建造中の建物を示し、躯体2を1階から上階へと順次構築する。その際、資、機材等の揚重に使用するタワークレーンCを該建物1の該躯体2内に設置し、該タワークレーンCのマスト3の下端部10は該建物1に設置する仮設梁40上にクロスベース41を載置し、該クロスベース41上に該マスト3を組立て立設する。又、上部の旋回台4と上部昇降体11とを一体に構成し、該上部昇降体11の下部にはクライミングシリンダ(図示せず)で連結された下部昇降体15を設置する。

【0003】更に、図11(b)は、該タワークレーンCの該マスト3の自立高さ以上に該建物1を施工する際の該マスト3をフロアクライミングした状態を示し、該建物1の最上階に設置されるベル受梁42に該上部昇降体11を仮受けしてボルト(図示せず)等で固定し、該上部昇降体11と該下部昇降体15間に連結されたクライミングシリンダ(図示せず)を使用して尺取り虫方式により該マスト3を所定の高さまでクライミングさせる。その後、該仮設梁40を所定盛り替え階の該躯体2上に移設し、該クロスベース41を載置し、該マスト3を固定する。

【0004】一方、図示は省略するが、門形架台を盛り替え階の躯体に設置し昇降体を下降させ、該昇降体と該門形架台とを結合した後、タワークレーンの基礎架台のアンカーボルトを取り外し、該昇降体の油圧シリンダにより該タワークレーンのマストを上部へ引き上げる。その後、該マストの基礎架台を盛り替え階へ移設し、アンカーボルトで該躯体に固定し、該門形架台を撤去するフロアクライミング方法がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、クライミングタワークレーンを建物の内部に設置し、上部昇降体を仮設のベル受梁に支持させてマストをクライミングするため図11(b)に示すように建物の最上階に該マストをクライミングさせることができない。従って、最上階より2階下の階(この場合6階)で該マストを支持することになり、フロアクライミングに支障が生ずる。特に、RC造の建物の場合は最上階の打設コンクリートの強度ができるまでに略1ヶ月掛かるので、その間タワークレーンを仮受させられない。依って、RC造の建物を建造する場合には、建物の外部にタワークレーンを設置してマストクライミングする方法が取られる。

【0006】更に、フロアクライミングする度毎に盛り替え階にアンカーボルトを設置することになり、余分な作業が増える。又、タワークレーンの基礎反力は建物の床に平面的に受け持つことになるので、垂直反力は非常に大きなものになり建物の梁自体を補強する工事も必要になる。

【0007】一方、門形架台を設置してフロアクライミングする方法は、該門形架台の盛り替え階への移設作業の煩雑さに加え、RC造の建物の場合、上部には既にスラブが構築されているので、該門形架台の移設作業は困難となる。

【0008】そこで、クライミングタワークレーンを建

物内部に設置する際に、どの盛り替え階に於てもフロアクライミングすることができ、且つ、タワークレーンの基礎反力も躯体に分散させることができるクライミングタワークレーン及びそのクライミング方法を得るために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、建造しようとする建物の躯体内をフロアクライミングするタワークレーンに於て、該タワークレーンのマスト上端部とクレーン本体の旋回体を支持する台座とを固設し、更に、該マストの下端部には伸縮シリンダにより該躯体に着脱自在に設けられる下部受梁を該マストの外側に所定間隔を取って取着し、一方、該下部受梁の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に形成すると共に、伸縮シリンダにより該躯体に着脱自在に設けられる上部受梁を配設し、更に、該上部受梁の上部には該躯体に対し着脱自在に伸縮する支持材を取着した下部昇降体を配設すると共に、該下部昇降体の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に配設される上部昇降体を設け、且つ、該上部昇降体の一端と該下部昇降体の一端間にはクライミングシリンダを取着し、該クライミングシリンダの作動により該マストをクライミングさせるクライミングタワークレーン、及び建造しようとする建物内にタワークレーンのマストを立設し、該タワークレーンの自立高さの範囲まで躯体を施工した後、更に、該建物の上部躯体を施工する際、該マストをフロアクライミングさせる方法に於て、該マスト下端部を支持し、且つ、該躯体と着脱自在に設けられる下部受梁を配設し、更に、該下部受梁の上部近傍には該マストに摺動及び固定可能に形成し、且つ、該躯体に着脱自在に設けられる上部受梁を有する下部昇降体と該下部昇降体の上部とクライミングシリンダで連結された上部昇降体を配設し、該クライミングシリンダの作動により該上部昇降体と該下部昇降体とを該マストに交互に着脱させながら、該マストの任意の位置にクライミングさせた後、該下部昇降体の該上部受梁を該躯体に圧接し、次に、該下部昇降体に該マストの反力を取り、該下部受梁を該躯体からの固定を解除した後、該クライミングシリンダの作動により該上部昇降体と該下部昇降体とを該マストに交互に着脱させながら、該マストをクライミングさせるクライミングタワークレーンのクライミング方法を提供するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図1乃至図10に従って詳述する。尚、従来例と同一構成部分についても同一符号を用いて説明するものとする。

【0011】図1は建物1内部にクライミングタワークレーンCのマスト3を立設したときの側面図である。該建物1はRC構造で躯体2を構築し、該躯体2の該マ

スト3の立設位置には該マストが通過できる駐目穴Hを設ける。該マスト3の上端部は図3に示すように該タワークレーンCの旋回体6の反力に抵抗できる強度を持った台座4aにピン5で固着して該タワークレーンCの基礎反力を支持する。尚、7は旋回ギヤを示し、該旋回体6内に設けられている旋回モータ9に固着されたピニオンギヤ8と噛合して該旋回体6を回転させて該タワークレーンCの揚重作業を行う。

【0012】又、該マスト3の下端部10には伸縮シリンダ21aにより該躯体2に反力を取ることができる着脱自在の下部受梁23を設置する。該下部受梁23の側面は図4に示すように該マスト3の幅より長く、該駐目穴Hより短く形成し、内部に該伸縮シリンダ21aを配設し、該伸縮シリンダ21aにより該駐目穴Hの両端の該躯体2、2に該マスト3の垂直力及び水平力を支持できる伸縮梁22aを内蔵している。該伸縮梁22aの両先端部の形状は、該躯体2の形状に圧接できるように下部に向かってL字状に形成する。

【0013】又、該下部受梁23の長手方向両端近傍の下部の内部には、平面直角位置で該下部受梁23を該躯体2に水平反力を取ることができる着脱自在の支持材16a、16aを配設する。尚、初回の該マスト3の粗立時のみ、該伸縮梁22aを該躯体2にアンカーボルト24、24を使用して固定し、該タワークレーンCの該マスト3の自立高さで打設できる範囲までの施工を行う。

【0014】次に、該下部受梁23、23の平面位置は図6(b)に示すように、該マスト3の外側であって、該駐目穴H内の該躯体2の近傍両側に配設し、前記したように夫々の該伸縮梁22a、22a、22a、22a及び該支持材16a、16a、16a、16aにより該躯体2に支持するようにする。尚、両方の該下部受梁23、23間には該マスト3の外側を通過できる間隔を保持して固着する連結材23a、23aを配設する。又、該連結材23a、23aと該下部受梁23、23との間の上面には該マスト3の下端部10を支持する鋼板を固設して該連結材23a、23aと該下部受梁23、23とを一体化して該鋼板上に基礎ボルトで該マスト3を立設する。

【0015】その後、該下部受梁23、23上部に位置し、該マスト3に沿って移動することができる上部昇降体11及び下部昇降体15を設置する。図4に従いその設置状態を説明する。先ず、該下部昇降体15は該マスト3に摺動及び固定可能に形成し、下部には前記した該下部受梁23と同様に伸縮シリンダ21bにより該躯体2に反力を取ることができる着脱自在の上部受梁20を設置する。該上部受梁20の側面は該マスト3の幅より長く、該駐目穴Hより短くて内部に伸縮シリンダ21bを配設し、該伸縮シリンダ21bにより該駐目穴Hの両端の該躯体2、2に該マスト3の垂直力及び水平力を支持できる伸縮梁22b、22bを内蔵している。該伸縮

梁22b、22bの両先端部の形状は前記した該下部受梁23と同様に該躯体2の形状に圧接できるように下部に向ってL字状に形成する。又、該上部受梁20の長手方向両端近傍の下部の内部には平面直角位置で該上部受梁20を該躯体2に水平反力を取ることができる着脱自在の支持材16b、16bを配設する。

【0016】更に、該上部受梁20の上部は、該下部昇降体15を図6(a)に示すように該マスト3の横棧3aにロックシリンダ12で作動するロックピン13をかけるように構成し、又、該下部昇降体15の上部には該

躯体2に対し着脱自在にハンドル18の操作により水平に伸縮する支持材16c、16cを配設する。

【0017】次に、該下部昇降体15の平面位置を説明する。該支持材16c、16c…は図5(b)に示すように、該マスト3の外周に沿って摺動する該下部昇降体15の各角部に該躯体2に向けて水平に配設される各部材にそれぞれ内蔵されている。又、各部材間の先端部近傍は互いに連結材で固着して補強する。14は後述するクライミングシリンダを示す。図6(a)は該下部昇降体15の該ロックピン13部から見た平面を示し、該ロ

ックピン13は該マスト3の中心部左右に配設される。又、該上部受梁20、20は該マスト3の外側に摺動するように間隔を置いて配設する。

【0018】次に、図4に示すように、該下部昇降体15の上部近傍には上部昇降体11を該マスト3に摺動及び固定可能に配設すると共に、該上部昇降体11の上部には図5(a)に示すように、該マスト3の中心部左右の該横棧3aに該ロックシリンダ12で作動するロックピン13をかけるように構成し、該ロックピン13の位置と直角方向の該上部昇降体11の中央部左右の外側上部には該クライミングシリンダ14の一端を固設し、他端は該下部昇降体15の外側の上部近傍に垂直に固設して該クライミングシリンダ14の作動により該マスト3をクライミングさせる。

【0019】図7(a)は該下部昇降体15の該上部受梁20の断面方向から見た該支持材16bの該躯体2への圧接状態を示し、先ず、該躯体2より該駄目穴H方向にスラブ鉄筋31、31…が全面に出ているため該スラブ鉄筋31、31…を直角に折り曲げ、該スラブ鉄筋31、31…を保護して該躯体2に反力を取るように受台座26を該躯体2にアンカーボルト30、30で固着する。その後、該下部昇降体15に内蔵されたスクリュ17で伸縮できる該支持材16bを該ハンドル18で伸し、該躯体2の該受台座26に圧接させる。

【0020】図7(b)は該下部受梁23の断面方向から見た該支持材16aの該躯体2への圧接状態を示し、前記同様に該受台座26に該支持材16aを圧接させる。

【0021】図8(a)は該下部昇降体15の上部の該支持材16cを該躯体2に圧接したときの側面を示し、

前記同様に該躯体2からの該スラブ鉄筋31、31…を保護するための該受台座26を該躯体2に固着する。該支持材16cも該下部昇降体15に内蔵されたスクリュ17で伸縮でき、先端の該ハンドル18で伸して該受台座26に圧接させる。又、該下部昇降体15の該マスト3側の摺動面には該下部昇降体15ヘシム板28、28…をボルト29、29…で取り付けて該マスト3に対し摺動し易くする。

【0022】図8(b)は該受台座26近傍の平面を示し、該支持材16cの先端は該受台座26に面圧を伝える面板と該スクリュ17を取り付けるボス部で構成されている。又、任意の該受台座26に該支持材16cを定着させるときにはボルト27、27を取着する。

【0023】図8(c)は該支持材16cの軸方向から見た正面を示し、該ボス部の両端に該ハンドル18のパイプを挿入できる突起を設ける。図8(d)は該下部昇降体15と該マスト3との摺動面の該シム板28、28…の取着部断面を示し、該シム板28、28…は該マスト3に沿って互いにL字状の形状断面に形成して該下部昇降体15に取着する。

【0024】尚、前述したように、各支持材16a、16b、16cをそれぞれ設け、該躯体2に圧接することにより、どの方向の該躯体2に対しても該タワークレーンCの反力を取ることができる。

【0025】次に、該タワークレーンCの該マスト3のクライミング方法を説明する。前述の図1で示したように該マスト3の自立高さで打設できる範囲までの該躯体2の施工を行う。その後、図2(a)に示すように、該躯体2のコンクリート強度が6階（この場合6階）へ該下部昇降体15をクライミングさせるが、先ず図1の該上部昇降体11の該ロックシリンダ12を作動させて該マストの横棧3aから該ロックピン13を解除し、該クライミングシリンダ14をストローク分伸ばして該上部昇降体11を上昇させた後、該上部昇降体11を再び該マストの横棧3aに該ロックピン13を掛止した後、該下部昇降体15の該ロックピン13を解除し、該クライミングシリンダ14のストロークを縮めて該下部昇降体15を引き上げて再び該マストの横棧3aに該ロックピン13を掛止する。この操作を複数回繰り返すことにより、尺取虫のように該上部昇降体11と該下部昇降体15とを該マスト3に沿って図2(a)に示す所定の位置へ移動させる。

【0026】その後、該下部昇降体15の該上部受梁20、20の該伸縮シリンダ21b、21bを作動させて該伸縮梁22b、22b…を該躯体2に圧接させる。

又、該上部受梁20、20の該支持材16b、16b…及び上部の該支持材16c、16c…も該躯体2に圧接させて該下部昇降体15を支持する。次に、該マスト3の下端部10を支持している該下部受梁23の該アンカーボルト24、24を取り外し、該伸縮梁22a、22

aを縮めて該マスト3自体を該上部昇降体11と該下部昇降体15を用いて所定の階(この場合5階)へクライミングさせる。

【0027】先ず、該上部昇降体11を該マストの横棧3aに該ロックピン13を掛止し、該下部昇降体15を該躯体2に支持させた後、該下部昇降体15の該ロックピン13を該マストの横棧3aから解除し、該下部昇降体15に反力を取って該クライミングシリング14をストローク分伸ばして該上部昇降体11と共に該マスト3を上昇させる。その後、該下部昇降体15の該ロックピン13を該マストの横棧3aに掛止し、該上部昇降体11の該ロックピン13を該マストの横棧3aから解除し、該クライミングシリング14のストロークを縮めて該上部昇降体11を元の位置へ下降させる。この操作を複数回繰り返すことにより、尺取り虫のように該マスト3の下端部10を図2(b)に示すように所定の位置へ移動させる。

【0028】尚、図示は省略するが、該上部受梁20に脚を設ければ、該下部受梁23を同一階(この場合6階)に設置することもできる。その後、該下部受梁23の該伸縮梁22a、22a…及び該支持材16a、16a…を該躯体2に圧接して該タワークレーンCを立設し、該タワークレーンCの自立高さ以上の範囲の建物の施工を行う。

【0029】次に、図9及び図10に従い該建物1がS構造で構築される場合の該タワークレーンCの該マスト3のクライミング方法を説明する。図9は該躯体2がS造で構築されているだけで、図10のRC造の該タワークレーンCの該マスト3の立設と同じであり、該上部昇降体11及び該下部昇降体15のクライミング方法も同じ手順で行う。しかし、図10(a)に示すように、該下部昇降体15の該上部受梁20の伸縮梁22b、22bに脚25、25を設けてRC造の場合のようなコンクリート強度発現を得るまでもなく、最上階(この場合8階)にクライミングすることができ、その後、図10(b)に示すように最上階に該マスト3及び該下部受梁23をクライミングすることができる。該脚25、25を設けなければ、前記のRC造の場合と同様に1階下に該下部受梁23を設置し、該下部受梁23等の反力の取り方もRC造の場合と同様に行う。斯くして、該タワークレーンの盛り替え作業をどの階に於ても行うことができる。

【0030】而して、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、本発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0031】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1記載の発明はタワークレーンのマスト上端部とクレーンの旋回体を支持する台座とを固設するので、該クレーンの旋回体の反力を該マストに伝えることができ、且つ、該マ

ト下端部には伸縮シリングにより躯体に着脱自在に設ける下部受梁を設けているので該マスト立設のための仮設梁、門形架台及びクレーン固定のアンカーボルト等も不要になり、どの階の該躯体にも該クレーンの基礎部を設置できると共に、該クレーンの反力を取ることができ

る。
【0032】更に、該マストに摺動及び固定可能に形成され、該下部受梁と同様な機能を持つ上部受梁とその上部に伸縮する支持材を取着した下部昇降体を配設するので、どの階のクライミング位置の該躯体に対しても支持することができると共に、該クレーンの基礎反力を該上部受梁と該支持材に分散させて取ることができ。従って、該下部受梁の垂直反力を大幅に減らすことができ、該躯体の補強等は不要となる。

【0033】又、該下部昇降体の上部に該マストに摺動及び固定可能に配設される上部昇降体を設けて、クライミングシリングで連結するので該上部昇降体と該下部昇降体は該マストに沿って任意の箇所へ自らクライミングすることができる。

【0034】請求項2記載の発明は、上部昇降体と下部昇降体に連結されたクライミングシリングを作動することによりマストに沿って該上部昇降体と該下部昇降体のみを尺取り虫方式で任意の位置へスムーズにクライミングすることができる。又、RC造の建物の場合には、コンクリート強度が出た任意の階の躯体に該下部昇降体の上部受梁を圧接することにより、タワークレーンの垂直力及び水平力の反力を取ることができ

る。
【0035】更に、該下部昇降体に該マストの反力を取って、タワークレーンの下端部を該躯体に固定していた下部受梁を解除すれば該クライミングシリングを作動することにより、該タワークレーン全体を上下方向に移動することができる。依って、建造しようとする建物がS造であってもRC造であっても容易にタワークレーンの盛り替え作業を行うことができ、工事費のコストダウンに寄与する等、正に著大なる効果を奏する発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示し、建物内にタワークレーンを設置したときの側面図。

【図2】(a)上部及び下部昇降体をクライミングさせたときの側面図。

(b)マストをクライミングさせたときの側面図。

【図3】マスト上端部と旋回体とを固設したときの側面図。

【図4】マストに下部受梁及び上部、下部昇降体を設置したときの側面図。

【図5】(a)図4のイー矢視図。

(b)図4のロー矢視図。

【図6】(a)図4のハー矢視図。

(b)図4のニー矢視図。

【図7】(a)図4のホー矢視図。

(b) 図4のヘー矢視図。

【図8】(a) 下部昇降体の支持材を躯体に設置したときの側面図。

(b) 図8(a)の一部切欠き平面図。

(c) 図8(b)のY-矢視図。

(d) 図8(a)のX-矢視図。

【図9】S造の建物内にタワークレーンを設置したときの側面図。

【図10】(a) 下部昇降体を最上階に設置したときの側面図。

(b) マストをクライミングさせたときの側面図。

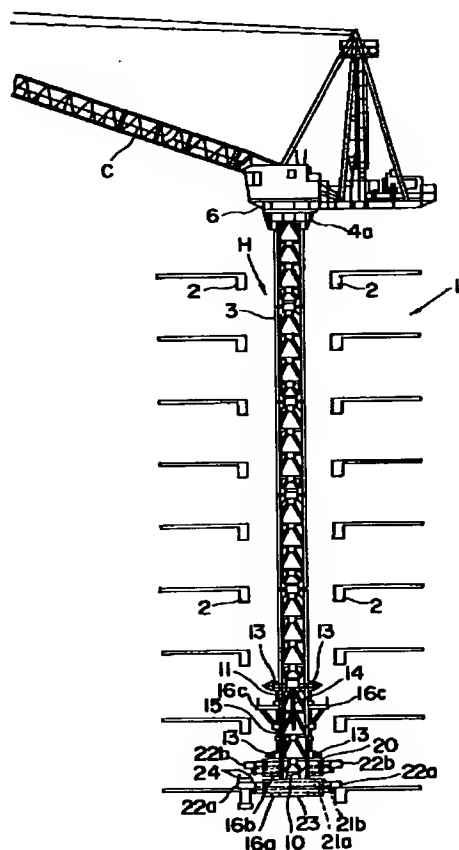
【図11】(a) 従来例の建物内にタワークレーンを設置したときの側面図。

(b) 図11(a)のタワークレーンのマストをクライミングさせたときの側面図。

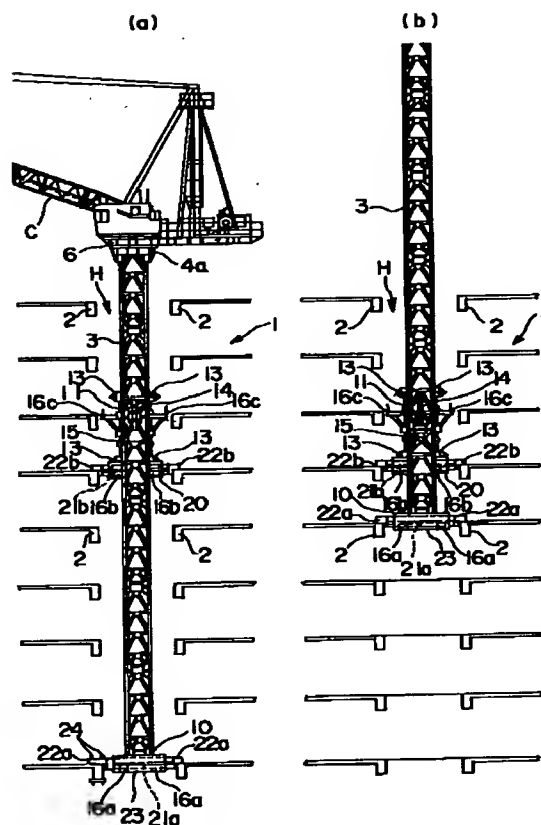
【符号の説明】

1	建物
2	躯体
3	マスト
4a	台座
6	旋回体
10	マストの下端部
11	上部昇降体
14	クライミングシリンダ
15	下部昇降体
10 16a, 16b, 16c	支持材
20	上部受梁
21a, 21b	伸縮シリンダ
23	下部受梁
C	クレーン本体(クライミングタワークレーン)

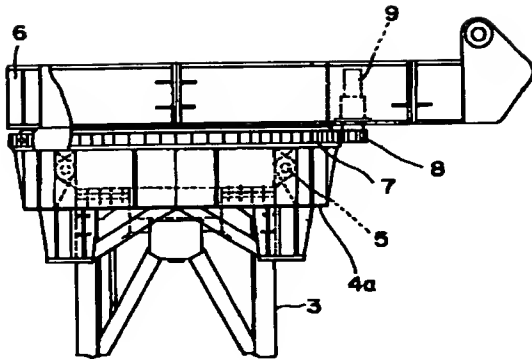
【図1】



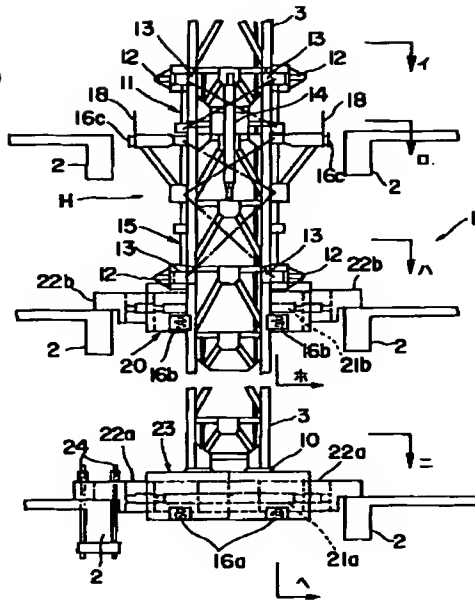
【図2】



【図3】

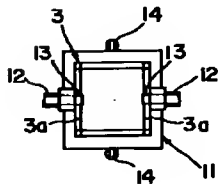


【図4】



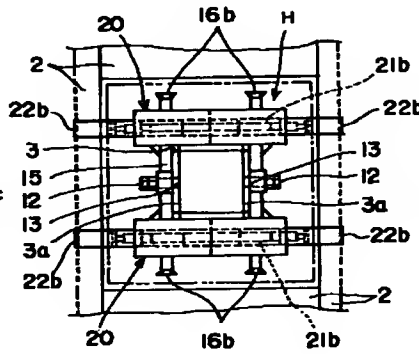
【図5】

(a)

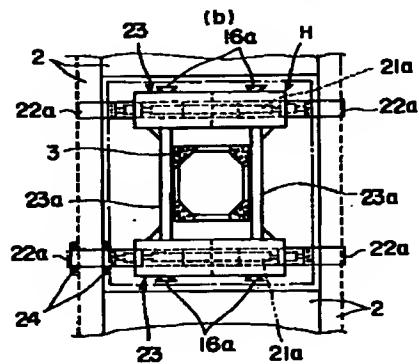


【図6】

(a)

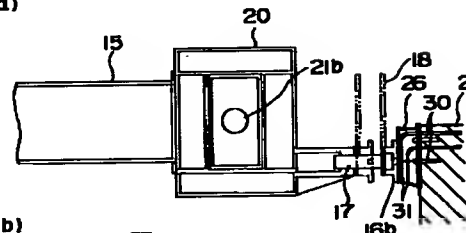


(b)

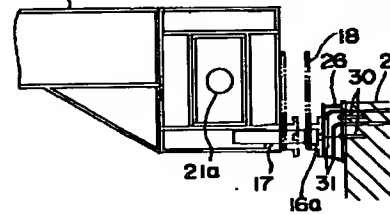


【図7】

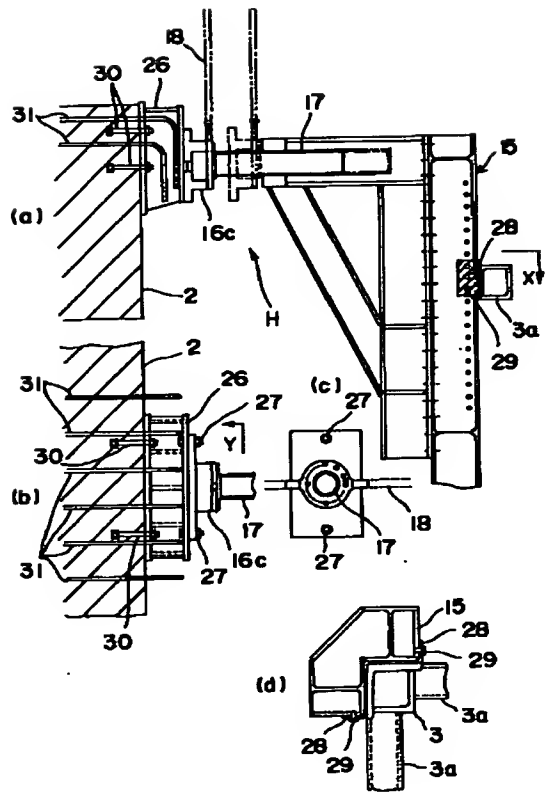
(a)



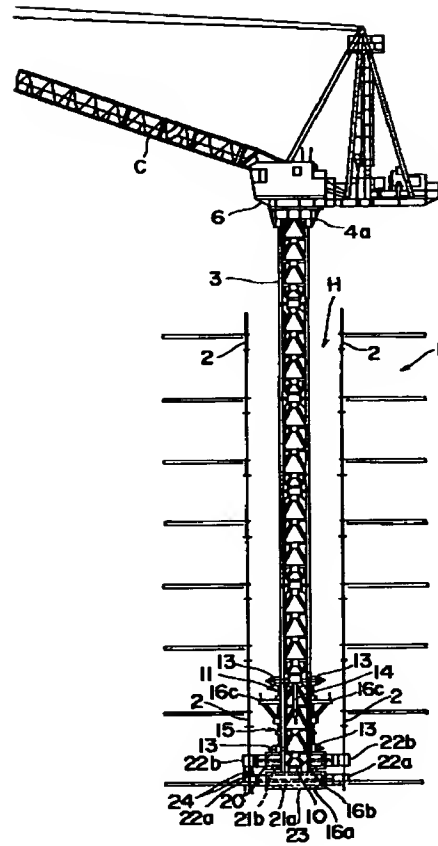
(b)



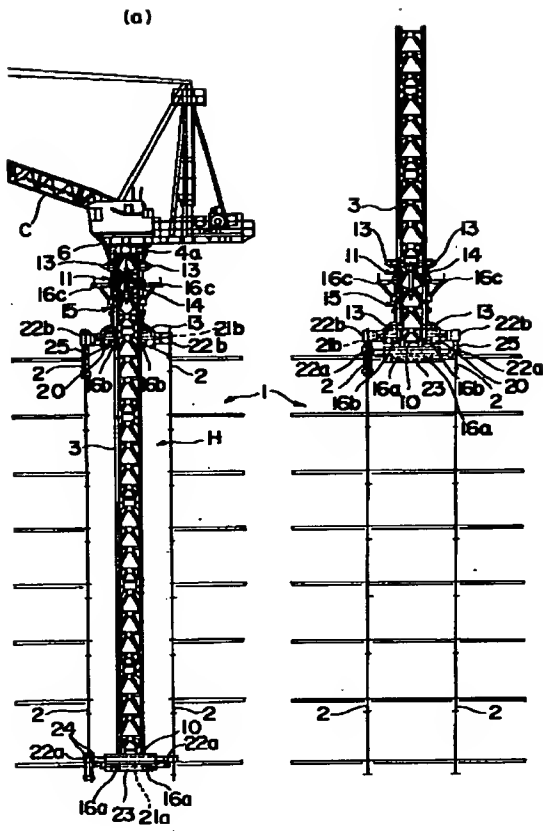
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

